

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 2001-210114  
 (43) Date of publication of application : 03.08.2001

(51) Int.Cl.

F21S 10/06  
 G09F 13/20  
 H05B 37/02  
 // F21W121:00  
 F21Y101:02

(21) Application number : 2000-017964

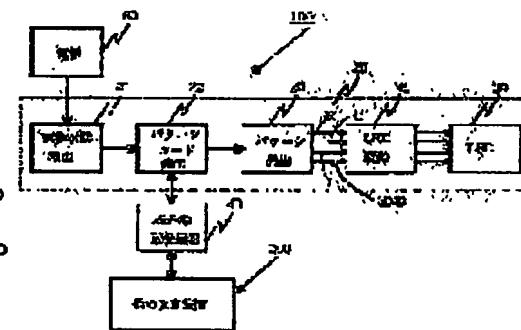
(71) Applicant : RUASUREKUNAKK

(22) Date of filing : 24.01.2000

(72) Inventor : OKUYAMA ICHIRO  
 SUZUKI KOJI  
 NAKAGAWA NORIAKI**(54) LIGHT EMITTING DEVICE****(57) Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a highly decorative and amusing light emitting device.

**SOLUTION:** An electrode 60 is exposed outside the body case 10 so that a part of a human body, e.g. fingers can touch it. An electrode state detecting section 21 detects the changes in capacitance, voltage, current, etc., of the electrode 60, whereby information about the part of the human body touching the electrode 60 is detected as an event. A pattern code generator 23 determines, in response to the detected event signal from the section 21, a next light-emitting pattern (pattern codes) or a sequence of the following pattern codes according to the predetermined rule. The generator 23 receives the pattern codes to generate a drive pattern, and supplied R, G, B drive signals to the LED drive circuit 24. The circuit 24 drives the LEDs 30 according to these signals to emit light over the full range of colors.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-210114

(P2001-210114A)

(43)公開日 平成13年8月3日(2001.8.3)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テマコト<sup>®</sup>(参考)

F 21 S 10/06

G 09 F 13/20

G 3K060

G 09 F 13/20

H 05 B 37/02

Z 3K073

H 05 B 37/02

F 21 W 121:00

5C096

// F 21 W 121:00

F 21 Y 101:02

F 21 Y 101:02

F 21 P 3/00

A

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 6 頁)

(21)出願番号

特願2000-17964(P2000-17964)

(71)出願人 397024476

有限会社ルアスレクナ

東京都渋谷区恵比寿西2丁目21番1号

(22)出願日 平成12年1月24日(2000.1.24)

(72)発明者 奥山 一郎

東京都港区白金台三丁目13番26号

(72)発明者 鈴木 浩司

東京都渋谷区千駄ヶ谷5丁目1番9号

(72)発明者 中川 ▲徳▼章

東京都杉並区久我山5丁目35番15号

(74)代理人 100086531

弁理士 澤田 傑夫

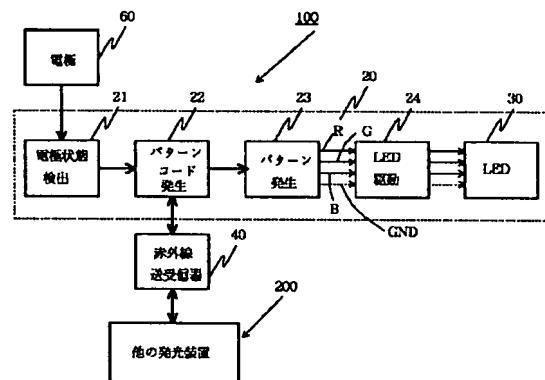
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 発光装置

(57)【要約】

【課題】 装飾性および遊戯性の高い発光装置を提供する。

【解決手段】 電極60は、人体の一部例えば手の指が接触できるようにボディーケース10の外部に露出している。電極状態検出部21は、電極60の容量、電圧、電流等の変化を検出するものであり、電極60に接触する人体の情報がイベントとして検出される。パターンコード発生部23は、電極状態検出部21からのイベント検出信号を受け取ると、所定の規則に従って次回の発光パターン(パターンコード)、あるいは、それ以降のパターンコードのシーケンスを決定する。パターン発生部23はパターンコードを受け取って駆動パターンを生成しLED駆動回路24にR, G, Bの駆動信号を供給する。LED駆動回路24はこれにしたがってLED30を駆動してフルカラー発光させる。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** フルカラー発光ダイオードを有し、検出したイベントに応じて上記フルカラー発光ダイオードのフルカラー発光パターンを決定するようにした発光装置。

**【請求項2】** 複数の発光色エレメントを具備し、これら発光色エレメントを個別に駆動してフルカラーの発光を行うフルカラー発光ダイオードと、イベントを検出する手段と、検出した上記イベントに基づいて上記発光色エレメントの各々に対する駆動パターンを決定する手段と、決定された上記駆動パターンに基づいて上記フルカラー発光ダイオードを発光駆動する手段とを有することを特徴とする発光装置。

**【請求項3】** 電極を有し、上記イベントは、上記電極に対する接触とする請求項1または2記載の発光装置。

**【請求項4】** スイッチ手段を有し、上記イベントは、上記スイッチ手段に対する操作とする請求項1または2記載の発光装置。

**【請求項5】** 信号受信手段を有し、上記イベントは、信号の受信とする請求項1または2記載の発光装置。

**【請求項6】** 音響検出手段を有し、上記イベントは、音響の検出とする請求項1または2記載の発光装置。

**【請求項7】** フルカラー発光ダイオードと、生体情報を検出する手段と、検出された上記生体情報に基づいてフルカラー発光ダイオードのフルカラー発光パターンを決定する手段と、上記発光パターンにしたがって上記フルカラー発光ダイオードを駆動する手段とを有することを特徴とする発光装置。

**【請求項8】** 複数の発光色エレメントを具備し、これら発光色エレメントを個別に駆動してフルカラーの発光を行うフルカラー発光ダイオードと、

他の発光装置からのデータを受信する手段と、他の発光装置からの受信データに基づいて上記発光色エレメントの各々に対する駆動パターンを設定する手段と、

設定された上記駆動パターンに基づいて上記フルカラー発光ダイオードを発光駆動する手段とを有することを特徴とする発光装置。

**【請求項9】** 他の発光装置へデータを送信する手段をさらに有する請求項8記載の発光装置。

**【請求項10】** 上記他の発光装置からのデータの受信以外のイベントを検出手段をさらに有し、検出した上記イベントに基づいて上記発光色エレメントの各々に対する駆動パターンを決定するようにした請求項8または9記載の発光装置。

**【発明の詳細な説明】**

**【0001】**

**【発明の属する技術分野】** この発明は、フルカラー発光

ダイオード(LED)を用いた発光装置に関し、とくに装飾的な機能や遊戯的な機能を具備するようにしたものである。

**【0002】**

**【従来の技術】** 近年、野外等に配置される大型ディスプレイにフルカラーLEDを用いるようになってきている。このフルカラーLEDは、赤、緑および青の発光色のLEDエレメントを接近して配置して単一の発光源としたものである。例えば、各エレメントに供給される電圧や駆動期間を調整することにより、種々の色の発光を実現できる。

**【0003】** 本発明者は、このフルカラーLEDの発光色の多様性に着目し、これを装飾的な用途や遊戯用途に適用できないか、鋭意研究してきた。

**【0004】**

**【発明が解決する課題】** この発明は、フルカラーLEDを用いて装飾的な効果や遊戯的な効果を実現する発光装置を提供することを目的としている。

**【0005】**

**【課題を解決するための手段】** この発明によれば、上述の目的を達成するために、特許請求の範囲に記載のとおりの構成を採用している。すなわち、この発明によれば、検出したイベントに応じて上記フルカラー発光ダイオードのフルカラー発光パターンを決定するようにしている。

**【0006】** この構成においては、所定のイベントの発生に応じてフルカラーLEDの複数の入力駆動信号の発光パターン(時間の経過に伴う変化)を変更することができ、装飾性の高い発光装置を提供することができる。

**【0007】** 複数の入力駆動信号は、例えば、複数の発光色エレメントの駆動信号である。発光色エレメントの駆動信号は発光色エレメント例えは赤、緑および青のエレメントへの電圧レベルおよび接地レベル信号である。接地レベルが固定の場合、赤、緑および青のエレメントへの電圧レベルが駆動信号となる。接地レベルが可変の場合、接地レベルとの差分が駆動信号となる。

**【0008】** この構成において、イベントは種々の態様のものを採用できる。例えば、付属電極への接触の検出、付属スイッチ機構への切り替え操作、気温や体温の検出、気圧の検出、湿度の検出、音響の検出、振動の検出等である。また、電波や光の検出もイベントに含まれる。温度、湿度、気圧等測定値を伴うものは、測定値に基づいて発光パターンを決定するようにしてもよい。また、測定値が所定の値あるいは範囲に入るようになったことに基づいて発光パターンを決定するようにしてもよい。

**【0009】** また、この構成においては、生体情報に基づいて発光パターンを決定するようにしてもよい。生体情報は、例えば、脳波、血圧、脈拍、体温、発汗量、血糖値、体臭等である。

【0010】また、所定の検出手段で検出したものを2次処理したものを利用して発光パターンを決定するようにもよい。例えば、音声を検出し、さらに検出音声を音声認識処理して言語分析等を行い、その意味内容により発光パターンが決定されるようになっていてよい。また音の場合、音楽の低音のリズムからパターンを決定してもよい。このようにセンサから得られた検出結果から意味のある情報内容を取り出し、これに基づいて発光パターンを決定するようにもよい。また、データをやり取りし、受け取ったデータの属性等、例えば個人のプロフィールデータの年齢、性別等の各属性に応じて発行パターンを変えるようにしてもよい。

【0011】また、他の反応部を設け、発光パターンと同時にこの反応部を駆動するようにもよい。例えば、バイブレータやスピーカ、液晶表示装置、モータ等を設け、発光パターンに対応した反応を起こさせてもよい。例えば、電磁スイッチを起動させて、所望の動きが起こるようにもよい。データ入力が行える場合には液晶表示装置を用いてその内容を表示させるようにしてもよい。入力データのに用に応じて発光色やパターンを変化させてもよい。この場合、入力内容、検出内容、発光に伴った種々の情報を表示できる。液晶表示は複数設けてもよい。

【0012】また、発光の状態を記号化することにより遊戯性を付加させることもできる。例えば、発光パターンや色を、ジャンケンのグー、チョキ、パーに対応させて遊戯に用いてもよい。また発光ダイオードを複数設けボードのマスに対応させ、マスへの接触時のイベントにより（接触タイミング等）、発光パターンが決定され、あわせて、そのマスに発光パターンに対応する意味付け、例えば、黒、白等の意味が割り当てられ、ボードゲームに利用するようにできる。例えば、五目遊びやオセロを行える。この場合、タイミングに応じて白、黒の意味付けが変わり、自分の意図したとおりの結果を出すには熟練を要する。

### 【0013】

【発明の実施の態様】以下、この発明の実施例について説明する。この実施例の発光装置は例えば手のひらに収まる程度の大きさの携帯型であり、他の同様に構成された発光装置または他のタイプの発光装置と相互に送受信する機能を有している。もちろん、携帯型でなく、据え置き型でもよく、また、より小さなサイズとしてネックレス、ブレスレット、携帯電話ストラップ用のアクセサリ等とすることもできる。もちろん、通信機能を具備しなくともよい。

【0014】図1は、この実施例の発光装置100を示しており、この図において、発光装置100は、ボディーケース10、このボディーケース10に収められた回路部20、回路部20により発光駆動されるフルカラーLED30、赤外線送受信器40等を有して構成されて

いる。ボディーケース10は例えばプラスチック製であり、半透明の乳白色のケース部分11と、赤外線を透過する黒色のケース部分12等を有している。またボディーケース10の一端にはストラップ50等を取り付ける係止部が設けられている。ボディーケース10の上面には電極60が設けられている。この電極60については図2を参照して詳述する。

【0015】図2は、図1の回路部20、フルカラーLED30、赤外線送受信器40の構成例を示しており、この図において、回路部20は、電極状態検出部21、パターンコード発生部22、パターン発生部23、LED駆動部24等を含んで構成されている。

【0016】パターンコード発生部22は電源投入と同時にパターンコード発生を開始し、所定時間間隔でパターンコードを変更する。例えば、複数のパターンコードをリング状に出力していく。例えば一巡のパターンコードのシーケンスが終わると、また同じパターンコードが繰り返される。複数のパターンコードのシーケンスを用意して、より複雑なシーケンスの組合せでパターンコードを発生してもよい。例えば、1のパターンコードのシーケンスが終了した後にはつぎの任意のパターンコードのシーケンスが開始される。どのシーケンスが後続するかは、予め決められていてもよいし、外部からのイベントに応じて決定されてもよいし、乱数等の偶然性により決定されてもよい。電源ボタンはケース10の外部に設けてもよい。また、電極60を所定時間だけ触れると電源のオンオフ制御を行えるようにしてもよい。また、電極60に所定の時間をこえて操作が行われないときに、自動的に電源をオフとして、その後、電極60に接触があったときに電源をオンとしてもよい。振動、音、温度、湿度を検出する検出部を設け、これに応じて発光部の電源投入を行うようにしてもよい。また、電極60に変えてスイッチ機構部（接点の切り換え）を設けてスイッチ操作を行ってもよい。

【0017】パターン発生部23はパターンコード発生部22からのパターンコードに基づいてLED30の赤、緑および青の駆動パターン（輝度レベル・パターン）をLED駆動部24に供給する。駆動パターンは赤、緑および青のそれぞれについて時間の経過とともにに対応する輝度レベルがどのように変化するかをあらわすものである。このパターンに応じて赤、緑および青の輝度がそれぞれ時間の経過とともに変化し、その結果、フルカラーLED30の色度および明度が変化して種々の色変化を見ることができる。

【0018】フルカラーLED30からの発光光線はボディーケース10の半透明のケース部分11から散乱状態で外部に案内される。半透明のケース部分24で散乱されるので発光が幽玄な印象を与える。

【0019】LED駆動部24は、パターン発生部23からのパターンを受け取ってこれに応じた電圧レベルあ

るいは駆動期間（デュレーション：パルス幅変調）で LED 30 を駆動する。電圧レベルは、例えば、フルカラー LED 30 の赤、緑および青の各エレメントの輝度との間に、予め定めた直線あるいは非直線関係を設ける。また電圧レベルを変動させるだけでなく、一定電圧レベルで、駆動パルスのデュレーションで輝度を制御する場合は、デュレーションと輝度との間に直線関係あるいは非直線関係を設ける。

【0020】また、パターン発生部 23 が、赤、緑および青のレベルやデュレーションのみでなく、共通の接地レベルを破線で示すように変動させ、全体的な発光状況を変更させるようにしてもよい。例えば、接地レベルを上げれば（駆動電位に近づける）、全体の輝度が減少する。

【0021】以上では、電源投入後に、種々のパターンでフルカラー LED 30 が駆動されることを説明した。この実施例では、さらに、電極 60 に人体が接触することにより、あるいは、赤外線送受信器 40 が赤外線信号を受け取ることによりフルカラー LED の駆動が制御されるようになっている。

【0022】電極 60 は、人体の一部例えば手の指が接触できるようにボディーケース 10 の外部に露出している。電極状態検出部 21 は、電極 60 の容量、電圧、電流等の変化を検出するものであり、電極 60 の所定の状態、換言すれば、電極 60 に接触する人体の情報がイベントとして検出される。このイベントは、例えば、人体

（例えば指）の接触自体や、接触した人体の脈拍等の生体情報である。電極状態検出部 21 からのイベント検出、例えば、指の接触が検出されると（例えば、電極の静電容量の変化に基づく検出部 21 内部の発振回路の共振状態として検出される）、検出信号がパターンコード発生部 23 に供給される。パターンコード発生部 23 は、イベントを検出すると、所定の規則に従って次の発光パターン（パターンコード）を決定する。あるいは、さらに、それ以降のパターンコードのシーケンスを決定する。例えば、複数のパターンコードシーケンスについて ID が割り振られ、このパターンコードシーケンス ID を決定する。この規則は履歴に依存するようにしてもよく、履歴に無関係にしてもよい。履歴に無関係な規則とは、例えば、イベント検出に基づいて乱数を発生させ、対応するパターンコードやパターンコードシーケンス ID を生成するものである。乱数とパターンコード（またはパターンコードシーケンス ID）とは 1 対 1 または多対 1 に対応付ける。履歴に依存する規則とは、前回までのパターンやイベントに応じて、パターンコードやパターンコードシーケンス ID を決定するものである。例えば、イベントが所望の間隔で所定回数だけ起こった場合には、特別なパターンコードを発生させて特別な発光を行わせてもよい。また、生体情報、脈拍や、体温を利用する場合には、その変化に応じてパターンやシ

ーケンスを決定してもよい。先の電源の投入自体も、ここでいうイベントである。

【0023】また、電極状態検出部 21 が所定のイベントを検出するとパターンコードを変更するのみでなく、当該パターンコードが赤外線送受信器 40 に送られ、赤外線送受信器 40 がこのコードを変調（例えば FM 変調）して変調赤外線を外部の出力する。この赤外光は、ボディーケース 10 の黒色のケース部分 12 を介してノイズを受けない状態で他の同様な発光装置 200 に送られる。他の同様な発光装置 200 においては、その赤外線送受信器 40 が同じく黒色のケース部分 12 を介して赤外線を受光し、パターンコードを復調する。そして、このパターンコードが赤外線送受信器 40 からパターンコード発生部 22 に送られ、送信側の発光パターンと同期して同じパターンでフルカラー LED を発光駆動する。なお、発光装置 100 および 200 の同期状態は、例えば、数秒後に解除され、相互に独立した発光パターンで発光を繰り返す。

【0024】なお、他の発光装置 200 の電極 60 が接觸操作されたときには、当該発光装置 200 のパターンのみ変化し、他の発光装置（例えば 100）には赤外光を送信しないようにしてもよい。すなわち、発光装置 200 は受動的な装置としてもよい。また発光装置 200 に電極 60 を設けずに、他の発光装置からの赤外線の受光というイベントのみで発光パターンが制御されるようにもよい。

【0025】なお、発光装置 100、200 にそれぞれ ID を設けて、相互に赤外線送受信器によりデータや制御信号の送受信を行うようにしてもよい。例えば、複数の発光装置を赤外線通信が可能な範囲内に配置して、1 つの発光装置の電極を操作して、順次に、他の発光装置のパターンを同期させるようにしてもよい。この場合、電極駆動された発光装置がリード役となり、他の発光装置から ID データを受け取り、それぞれの発光装置との間でのチャネルを設定し、順次に、これらにパターンデータを ID を用いて送り、順次に発光パターンを同期させることができる。あるいは発光開始させることができる。

【0026】以上で実施例の説明を終了する。なお、この発明は上述の実施例に限定されるものではなく、その趣旨を逸脱しない範囲で種々変更が可能である。例えば、通信には赤外線でなく、微弱電波を用いてもよい。また、電極を用いて単に接觸のイベントを検出するだけでなく、脈拍データ等の生体情報を受け取ってもよい。また、振動、音響、温度、湿度あるいは自然光を検出する手段を設け、これらまたはこれらの変化を検出し、これをイベントとしてもよい。また、外来電波、例えば、携帯電話から着信時に送信される電波を検出してイベントとしてもよい。この場合、着信のイベントに応じて発光を開始してもよいし、発光パターンを変化させてもよい

し、特殊な発光パターンで着信を通知するようにしてもよい。

【0027】また、この発明の発光装置は、携帯型のアクセサリのみでなく、据え置き型の調度品またはその一部として使用することもできる。大きさは任意である。また、上述実施例では半透明のケース部分を介して光を外部に案内したが、半透明のかわりに透明部分を設け、この透明部分でそのまま外部に発光させてもよく、また光りファイバで外部に案内してもよい。また、不透明な部材に小さな開口を設け、ここから、ピンホールカメラのように光を導出してもよい。また発光装置本体と発光ダイオード部とを別体に構成し、本体を鞄やポケットに収納して発光ダイオード部を外部に露出して見えるような構成としてもよい。

【0028】また、発光ダイオードの発光色エレメントは赤、緑および青の組合せ以外でもよいことはもちろんである。発光ダイオード以外のフルカラー発光素子例えばエレクトロルミネッセンス素子、フルカラープラズマディスプレイ素子、フルカラーLCD等を用いてもよい。

【0029】この発明の発光装置は、例えば、つぎのような商品にも適用できる。

(1) 携帯電話用のストラップ：携帯電話のストラップに発光装置を付随させ、着信時に発光させ、発光パターンを変化させる。

(2) 携帯電話のアンテナやそのアクセサリ：着信時に発光させる。

(3) 超小型光線ゲーム装置：光線を当てて、あたった側では、あたったときに発光させたり、発光パターンを変える。

(4) 発光ボールペン、ペン型アクセサリ、ペンライト。

(5) 発光ゲーム、生体感応型五目並べ：生体情報に応じて五目並べを行う。駒を置く操作を行うと発光する。

(6) カラー占い装置：発光色やパターンに応じて占いを行えるようにする。

(7) シンクロエナジャイザ：発光光線を点滅させて視覚的な効果を与える。

(8) コミュニケーション・オブジェ（人形、ロボット）：イベントに応じて人形や、ロボットの一部が発光

する。人形やロボットは発光パターンに対応した動作をする。

(9) スキー、スノボーのアクセサリ：ゴーグル等に発光装置を付加する。

(10) カーアクセサリ：発光装置を具備する。

(11) キーボード、マウス反応アクセサリ：キーボードやマウスに発光装置を付加する。

(12) 電子メール連動アクセサリ：電子メールの着信を検出して発光表示する。

(13) 音声認識連動アクセサリ：音声認識結果に応じて発光駆動する。

(14) ライタ：発光装置を具備する。

(15) 時計：発光装置を具備する。

(16) キーホルダ：発光装置を具備する。

(17) 温度計：発光装置を具備する。

### 【0030】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、所定のイベントの発生に応じてフルカラーLEDの複数の入力駆動信号の発光パターンを変更することができ、装飾性および遊戯性の高い発光装置を提供することができる。

### 【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施例の発光装置の外観を示す図である。

【図2】 上述実施例の回路部の構成例を示すブロック図である。

### 【符号の説明】

10 ボディーケース

11 乳白色のケース部分

12 黒色のケース部分

20 回路部

21 電極状態検出部

22 パターンコード発生部

23 パターン発生部

24 LED駆動部

30 フルカラーLED

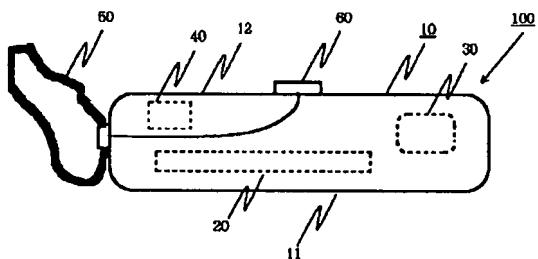
40 赤外線送受信器

50 ストラップ

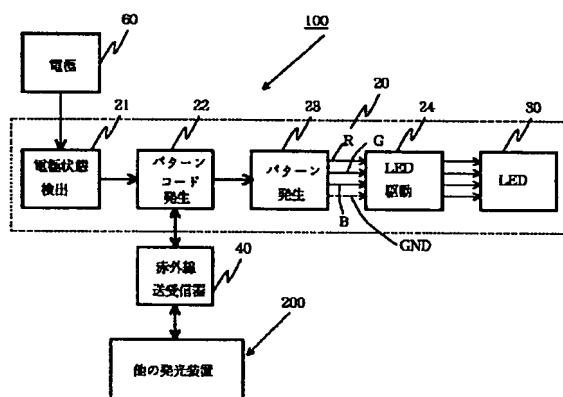
60 電極

100、200 発光装置

【図1】



【図2】



フロントページの続き

F ターム(参考) 3K060 AA06 BB02 BD02 BD04  
 3K073 BA25 BA33 BA37 CA05 CJ17  
 5C096 AA11 BA04 CC06 DC04 DC09  
 FA05